

Penggunaan full waveform sonic log untuk mendeteksi jenis litologi, sifat-sifat petrofisika dan kandungan hidrokarbon di Sumur Tegal Tangkil-1 Cekungan Jatibarang, Jawa Barat

Rony Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75425&lokasi=lokal>

Abstrak

Full Waveform Sonic Log dapat merekam gelombang compresional (P) dan shear (S) sehingga modulus elastisitas dan rasio Vp/Ns batuan di sumur pemboran migas dapat diketahui dengan menggunakan tambahan data dari log densitas.

Dengan mengkombinasikan data hasil log konvensional (SP, Gamma Ray, resistivitas, porositas dan densitas), dan hasil uji kandungan lapisan di sumur Tegal Tangkil-1 dengan hasil perhitungan modulus elastisitas (Poisson's Ratio, Modulus Bulk, kompresibilitas, modulus Young, modulus rigiditas) dan rasio Vp/Ns maka akan diketahui karakter atau ciri modulus elastisitas dan rasio Vp/Ns untuk setiap jenis litologi (batuan), sifat-sifat petrofisika dan kandungan hidrokarbon di sumur ini.

Penelitian menunjukkan bahwa Poisson's Ratio, kompresibilitas dan rasio Vp/Ns merupakan metoda yang terbaik untuk mendeteksi jenis litologi dan kandungan hidrokarbon dengan tingkat ketelitian yang cukup baik. Nilai Poisson's Ratio untuk batupasir Formasi Cibulakan Atas adalah: 0.33 - 0.36, Batugamping Formasi Baturaja dan Parigi : 0.28 - 0.33, Batulempung Formasi Cibulakan Atas : 0.37 - 0.40, Batugamping gas Formasi Cibulakan Atas : 0.16 - 0.20, batupasir gas Formasi Cibulakan Atas : 0.21 - 0.25.

Dari hasil cross plot Poisson's Ratio dengan Vp dapat diketahui jenis litologi dan kandungan hidrokarbon dengan cukup akurat. Nilai rasio Vp/Ns untuk batupasir Formasi Cibulakan Atas adalah: 2.0 - 2.1, Batugamping Formasi Baturaja dan Parigi : 1.8 - 2.0, Batu lempung Formasi Cibulakan Atas : 2.2 -- 2.45, Batugamping gas Formasi Cibulakan Atas : 1.6 - 1.7, batupasir mengandung gas Formasi Cibulakan Atas : 1.65 - 1.75. Dari hasil cross-plot rasio Vp/Ns dengan acoustic impedance dapat diketahui jenis litologi dan kandungan hidrokarbon dengan cukup akurat.

Nilai kompresibilitas untuk batupasir Formasi Cibulakan Atas adalah: 0.05 - 0.08, Batugamping Formasi Baturaja : 0.03 - 0.05, Batugamping Formasi Parigi 0.035 - 0.07, Batulempung Formasi Cibulakan Atas : 0.06 - 0.015, Batugamping gas Formasi Cibulakan Atas : 0.16 - 0.165, batupasir gas Formasi Cibulakan Atas : 0.23 - 0.25. Porositas, kandungan shale lempung, dan tekanan mempengaruhi kecepatan gelombang P (Vp) dan gelombang S (Vs). Porositas dan kandungan lempung (Vshale) mengurangi vp dan Vs, tetapi Vshale meningkatkan rasio Vp/Ns. Pengaruh porositas lebih dominan dibandingkan Vshale, sedangkan tekanan meningkatkan Vp dan Vs.